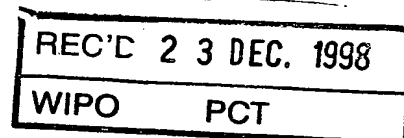


PCT BE 98 / #3018  
3/6

# ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES  
ADMINISTRATION DE LA POLITIQUE COMMERCIALE



Il est certifié que les annexes à la présente sont la copie fidèle de documents accompagnant une demande de brevet d'invention tels que déposée en Belgique suivant les mentions figurant au procès-verbal de dépôt ci-joint.

Bruxelles, le 17.-12-1998

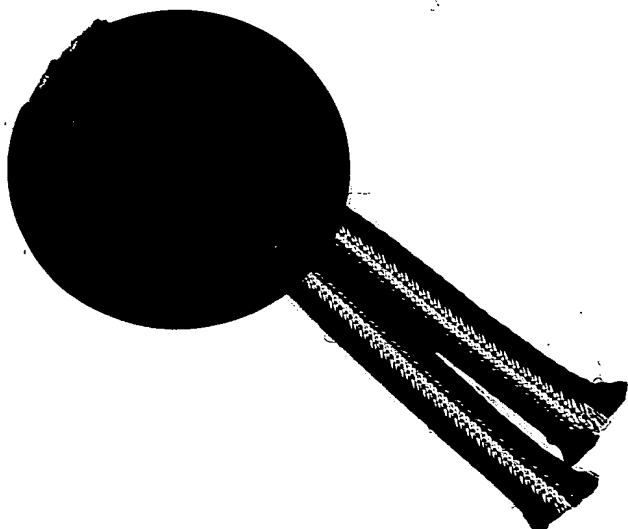
Pour le Conseiller de l'Office  
de la Propriété industrielle

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Le fonctionnaire délégué,

PETIT M.  
Conseiller adjoint





OFFICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PROCES-VERBAL DE DEPOT  
D'UNE DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

Nr : 09700933

Aujourd'hui, le 20-11-1997 à 11 heures, 10 minutes,

M. DEBAILLEUL,

agissant en tant que

- ☒  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐

Demandeur.

Employé du demandeur.

Employé d'un établissement effectif du demandeur.

Mandataire agréé.

Employé du mandataire agréé, M

Avocat.

se présente à l'OFFICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE et y dépose une demande en vue d'obtenir un brevet d'invention relatif à SEPARATION DE MATIERES CONSTITUANTES DES PNEUMATIQUES, PAR PROCEDE THERMO-CHIMIQUE.

demandé par DEBAILLEUL GERARD JEAN-MARIE

KOTHEMSTRAAT 113

1703 SCHEPDAAL (DILBEEK)

La demande, telle que déposée, contient les documents nécessaires pour obtenir une date de dépôt conformément à l'article 16, paragraphe 1er, de la loi du 28 mars 1984 sur les brevets d'invention.

Le déposant,

Bruxelles, le

20-11-1997

Le fonctionnaire délégué,

SCHIETTECATTE W.  
Conseiller adjoint

## SÉPARATION DES MATIÈRES CONSTITUANTES DES PNEUMATIQUES PAR PROCÉDÉ THERMO-CHIMIQUE

Préambule : Les énormes quantités de pneumatiques usagés est un réel problème écologique. La destruction par l'introduction dans les fours à ciment est très limitée et est une préoccupation pour la pollution de l'air. Des procédés de recyclage par cryogénie ou broyages multiples sont les solutions actuelles de la préparation au recyclage, ces méthodes restent très limitées car fastidieuses et onéreuses; le problème de la séparation du caoutchouc, résine et des armatures en est la principale raison.

Description : Ce nouveau procédé procure la séparation des caoutchoucs et aciers très facilement et économiquement, il dissout complètement les armatures synthétiques. Le principe est basé sur un décapage des liaisons par l'introduction des matières dans une solution caustique (avantageusement : NaOH) très concentrée à une température de 350° C pendant 20 minutes.

Définition du processus : Les pneumatiques passent par un cisailleur. Les morceaux de +/- 10 cm de côté sont introduits dans un réacteur.

Le réacteur est constitué d'une cuve chauffée fermée à deux orifices, pour l'alimentation et la sortie des matières, et deux connexions, arrivée de solution et sortie de solution.

Le réacteur est équipé d'un mélangeur à pales pour aider à la désolidérisation des matières.

La réaction est de 20 minutes.

Après la réaction, le liquide caustique est retiré par pompage vers la cuve de préparation mère.

La vanne d'évacuation des matières s'ouvre, les matières sont précipitées dans une cuve d'égalsation, la solution d'égalsation est constituée d'eau et d'acide phosphorique ou autre, provenance de déchets à un Ph adaptable.

La solution neutralisée ou affaiblie retourne dans la cuve mère.

La vanne du fond de cuve s'ouvre, les matières sont acheminées sur une bande transporteuse laquelle achemine sur une poulie magnétique qui fait la séparation du métal.

La solution est permanente et en circuit fermé.

Le métal est destiné à la sidérurgie.

Le caoutchouc vers les industries utilisant cette matière.

Avantages : Le système est simple et ne nécessite pas un gros investissement.

La capacité est adaptable à la quantité horaire souhaitée.

Le procédé ne rejette rien dans l'air ni dans les décharges.

Description des composants du matériel :

Matière caustique, avantageusement NaOH, en forte concentration, plus de 35 molaires - réf 0.

Four de réchauffage, mise en liquide - réf.1.

Pompe d'alimentation de la cuve de préparation - réf.2.

Mélangeur statique pour la solution - réf. 3.

Cuve isolée de préparation de la solution - réf.4.

- Résistance chauffante d'entretien de la température - réf.5.  
Pompe d'alimentation du réacteur - réf.6.  
Soupape de sécurité - réf.7.  
Thermomètre dans le liquide - réf.8.  
5 Thermomètre dessus de cuve - réf.9.  
Manomètre - réf.10.  
Titrimètre - réf.11.  
Pompe de circulation - réf.12.  
Canalisation alimentation réacteur - réf.13.  
10 Canalisation évacuation réacteur - réf.14.  
Canalisation agitation - réf.15.  
Pompe sur la canalisation évacuation du réacteur - réf.12.  
Broyeur cisailleur - réf.16.  
Convoyeur à chaînes - réf.17.  
15 Vanne de fermeture/ouverture - réf.18.  
Moteur du mélangeur - réf.19.  
Réacteur - réf.20.  
Vanne de fermeture/ouverture évacuation des matières - réf.21.  
Canalisation d'air comprimé pour le décolmatage de la canalisation d'évacuation  
20 - réf.22.  
Cuve de neutralisation - réf.23.  
Vanne ouverture/fermeture évacuation des matières neutralisées - réf.24.  
Vanne ouverture/fermeture, régularisation du débit pour la bande transporteuse -  
réf.25.  
25 Cuve eau - réf.26.  
Canalisation et pompe, alimentation cuve d'égalisation - réf.27.  
Canalisation et pompe, évacuation liquide neutralisé vers la cuve à eau - réf.28.  
Cuve à acide - réf.29.  
Canalisation et pompe alimentation en acide sur le réseau eau - réf.30.  
30 Soupape de sécurité - réf.31.  
PH mètre - réf.32.  
Canalisation alimentation de la cuve - réf.33.  
Bande transporteuse - réf.34.  
Poulie magnétique - réf.35.  
35 Palette conteneur pour caoutchouc - réf.36.  
Palette conteneur pour fil métal - réf.37.

## REVENDEICATIONS

5 1. Procédé de séparation des matières composantes des pneumatiques de voitures, camions, engins divers et agricoles comprenant un décapage des liaisons par une introduction des pneumatiques réduits en morceaux de +/- 10 cm de côté dans un réacteur alimenté en matière basique concentrée sous une température minimum de 350° C pendant +/- 20 minutes.

2. Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que les transferts ont lieu dans un circuit fermé sans sortie possible de liquide, de vapeur et d'odeur.

10 3. Procédé suivant les revendications 1 et 2 caractérisé en ce qu'il comprend la réutilisation de la solution basique d'une façon permanente avec un léger réajustement après chaque traitement.

4. Procédé suivant la revendication 2 du recyclage de déchets d'acides utilisés pour la neutralisation en circuit fermé.

15 5. Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que la solution basique d'attaque contient de l'eau comme solvant et agent générateur alcalin ou alcalino-terreux de préférence du NaOH, avantageux dans une solution concentrée de 35 molaires.

20 6. Procédé suivant les revendications 1 et 3 caractérisé en ce que la formation d'attaque de l'agent générateur circule dans le système sous la température d'ébullition, ce qui évite toute formation de vapeur et de pression.

7. Procédé suivant les revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il permet d'obtenir des matières propres pour les recyclages.

25 8. Procédé suivant les revendications 1 à 7 caractérisé en ce qu'il permet de recycler toutes sortes de pneumatiques sans provoquer aucun nouveau déchet.

9. Installation pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une des quelconques revendications de 1 à 8 caractérisé en ce qu'il comprend :

- un réacteur - réf. 18 à 21.

- une source d'alimentation basique et de régénération - réf. 0 à 15.

30 - une cuve de neutralisation en circuit fermé et de régénération - réf. 19 à 33.

- un convoyeur avec poulie magnétique pour séparation des matières - réf. 34 à 39.

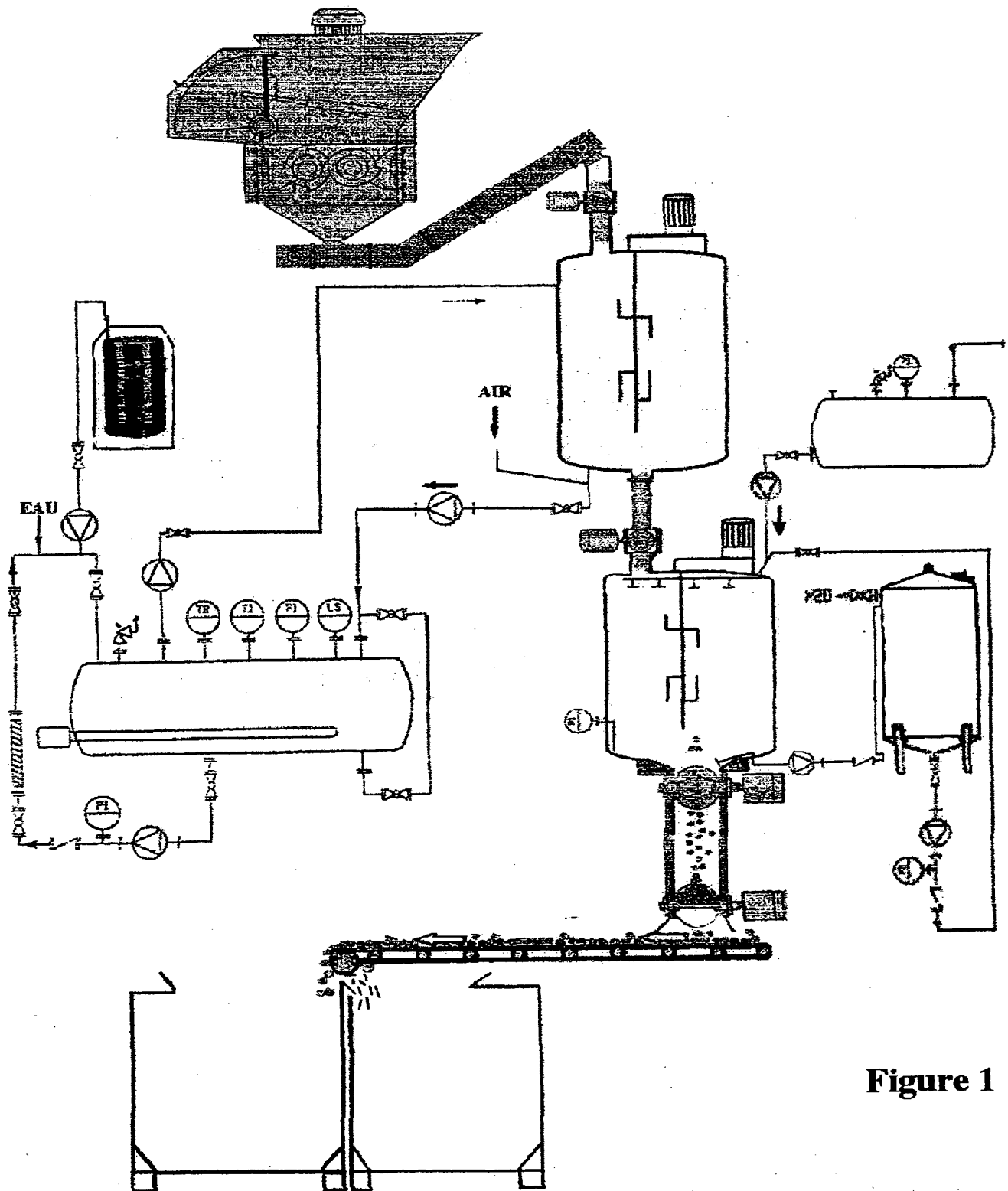


Figure 1

- 5 -

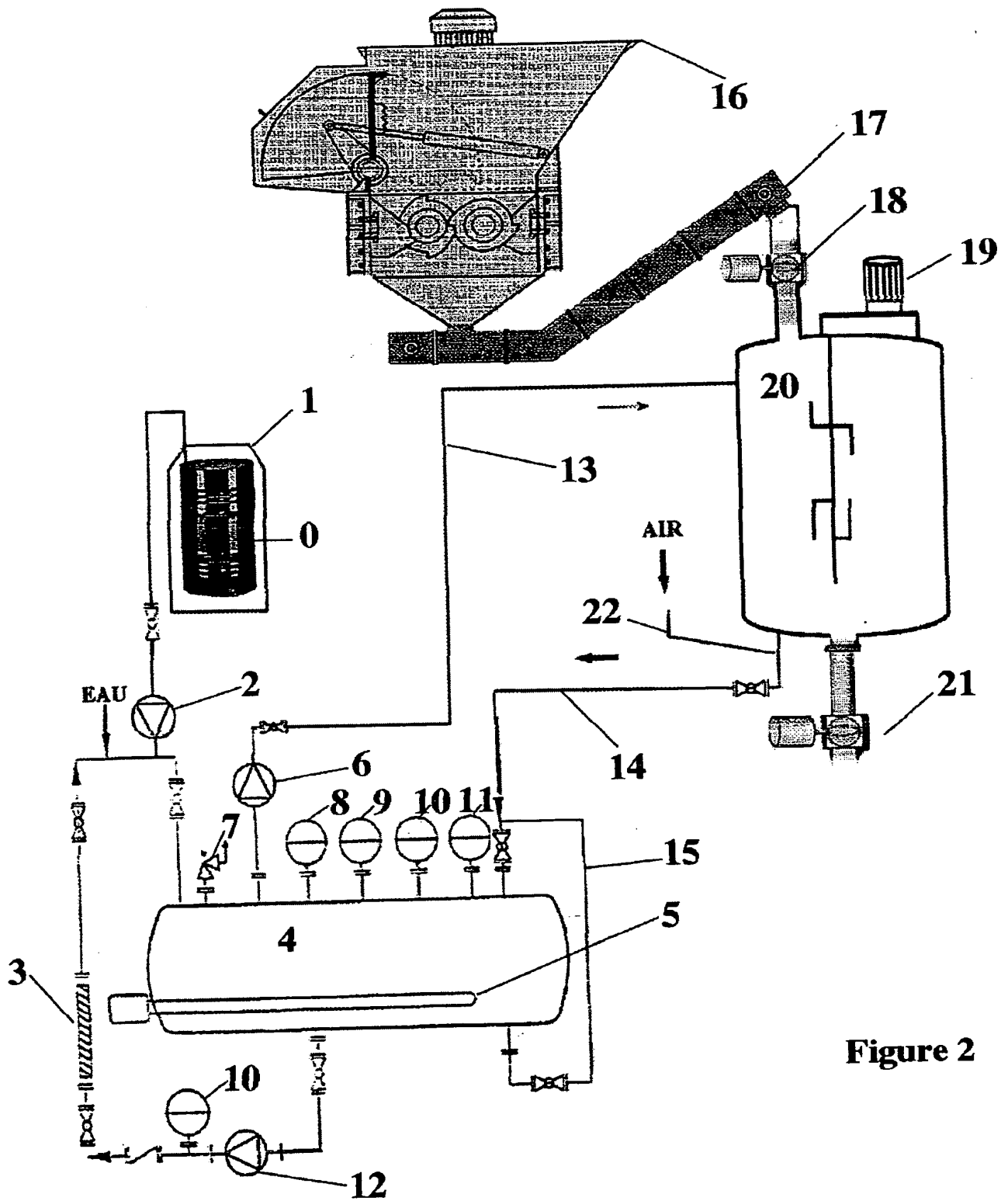


Figure 2

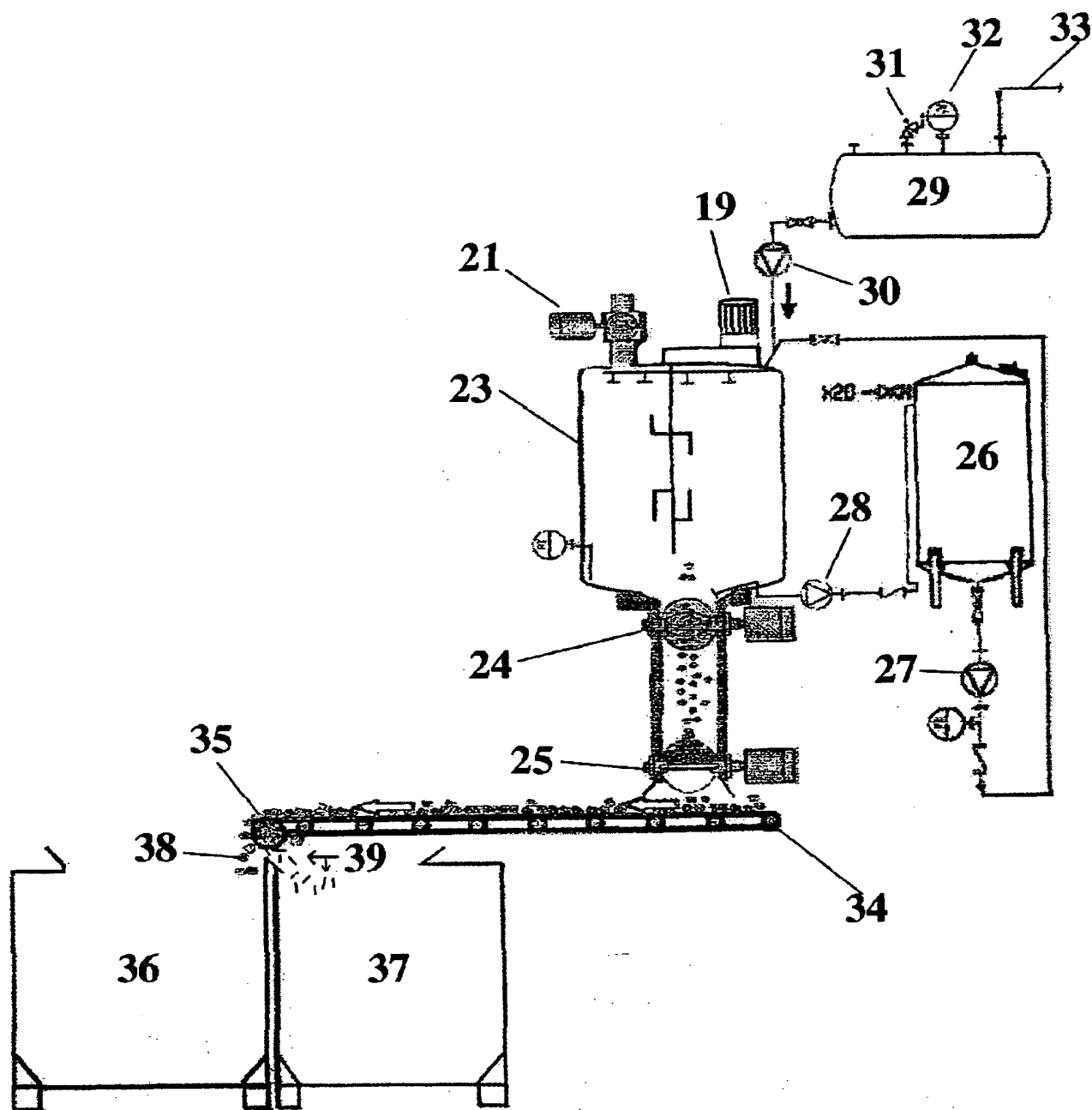


Figure 3



7

## ABRÉGÉ

SÉPARATION DES MATIÈRES CONSTITUANTE DES PNEUMATIQUES  
PAR PROCÉDÉ THERMO-CHIMIQUE.

5

Pneumatiques usés ou défectueux en provenance des ramassages de déchets, procédé comprenant une réduction de la matière par cisailleur pour obtenir des morceaux de +/- 10 cm de côté, introduction de ces matières dans un réacteur alimenté par une solution basique sous température pendant 20 minutes, transfert des matières dans un circuit fermé de neutralisation. Circulation de la solution basique dans un circuit fermé, solution à usage permanent avec régénération après chaque traitement.

10

Procédé permettant de proposer des matières propres au recycleurs, sans provoquer aucun nouveau déchet.

15

Procédé utilisant un second déchet en provenance des industries, "solution acide destinée au réseau déchets", neutralisée par le procédé en circuit fermé.

**This Page Blank (uspto)**